

Документ подписан электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Макаренко Елена Николаевна

Должность: директор

Дата подписания: 17.10.2023 10:43:48

Уникальный программный ключ:

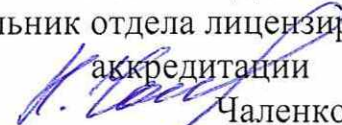
c098bc0c1041cb2a4cf926cf171d6715d99a6ae00adc8e27b55cbe1e2dbd7c78

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

8

УТВЕРЖДАЮ

Начальник отдела лицензирования и аккредитации



Чаленко К.Н.

« 11 » 10 2020 г.

**Рабочая программа дисциплины  
Анализ данных и инструментальные методы статистики**

Специальность 38.05.01 Экономическая безопасность специализация 38.05.01.01  
"Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности"

Для набора 2017 года

Квалификация  
Экономист


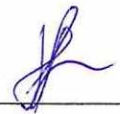
КАФЕДРА **Статистики, эконометрики и оценки рисков**


**Распределение часов дисциплины по курсам**

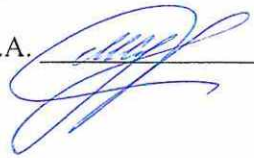
Курс	2		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Практические	6	6	6	6
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	10	10	10	10
Сам. работа	94	94	94	94
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	108	108	108

**ОСНОВАНИЕ**

Учебный план утвержден учёным советом вуза от 25.02.2020 протокол № 8.

Программу составил(и): к.э.н., доцент, Рудяга А.А.; ст. преподаватель, Федотова Э.А.  

Зав. кафедрой: д.э.н., профессор Ниворожкина Л.И. 

Методическим советом направления: д.э.н., профессор, Суржиков М.А. 

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Цель изучения дисциплины: получение теоретических представлений о научных основах статистических методов анализа массовых социально-экономических процессов и явлений, выработка практических навыков применения инструментальных методов статистики и содержательной интерпретации полученных результатов.
-----	---

**2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОК-12:** способностью работать с различными информационными ресурсами и технологиями, применять основные методы, способы и средства получения, хранения, поиска, систематизации, обработки и передачи информации

**ПК-28:** способностью осуществлять сбор, анализ, систематизацию, оценку и интерпретацию данных, необходимых для решения профессиональных задач

**ПК-36:** способностью составлять прогнозы динамики основных экономических показателей деятельности хозяйствующих субъектов

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:****Знать:**

сущность, значение и способы получения, хранения, переработки и защиты информации; методы анализа данных, необходимых для решения профессиональных задач; способы выявления основной тенденции и приемы прогнозирования основных экономических показателей деятельности хозяйствующих субъектов;

**Уметь:**

использовать отечественные и зарубежные информационные ресурсы и технологии для поиска и комплексного статистического анализа информации; осуществлять сбор данных, их систематизацию и оценку с помощью статистических методов анализа; применять приемы прогнозирования основных экономических показателей;

**Владеть:**

навыками работы с различными информационными ресурсами и технологиями в целях получения и обработки информации; современными методами сбора, обработки и анализа социально-экономических данных для решения профессиональных задач; навыками составления прогнозов динамики основных экономических показателей и оценки их эффективности

**3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература
	<b>Раздел 1. "Статистика как наука и ее информационная база. Статистическая совокупность и ее основные характеристики"</b>				
1.1	Тема: Предмет, метод и задачи статистической науки. Определение, основные категории статистики. Статистические признаки и статистический показатель. Метод статистики. Понятие статистического наблюдения. Программно-методологические и организационные вопросы статистического наблюдения. Формы, виды и способы статистического наблюдения. Ошибки наблюдения. /Лек/	2	2	ОК-12 ПК-28 ПК-36	Л1.1 Л1.4 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.2	Тема: Предмет, метод и задачи статистической науки. Роль статистики в научном познании мира. Статистическая совокупность, объект и единица совокупности. Понятия статистического признака и показателя. Классификация статистических признаков. Составление организационного плана, проектирование программы статистического наблюдения. Использование арифметического и логического контроля первичной статистической информации, полученной в процессе статистического наблюдения. /Пр/	2	2	ОК-12 ПК-28 ПК-36	Л1.1 Л1.4 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3

1.3	Тема:Сводка и группировка статистических данных. Группировка и перегруппировка статистических данных. Построение ряда распределения. Правила оформления статистических таблиц. Построение статистических графиков в зависимости от специфики исходных данных и задач, поставленных в исследовании. /Пр/	2	2	ОК-12 ПК-28 ПК-36	Л1.1 Л1.4 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.4	Тема:Абсолютные, относительные и средние статистические показатели. Сущность, значение и классификация статистических показателей. Абсолютные и относительные статистические показатели, их основные виды. Средняя, её сущность и определение. Виды и формы средних величин. Степенные и структурные средние. /Ср/	2	24	ОК-12 ПК-28 ПК-36	Л1.1 Л1.4 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3
1.5	Тема:Показатели вариации в анализе данных. Выбор вида показателя вариации, расчет и интерпретация показателей вариации различных видов, в том числе для сгруппированных данных и альтернативных признаков. /Ср/	2	24	ОК-12 ПК-28 ПК-36	Л1.1 Л1.4 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3
<b>Раздел 2. «Статистическое изучение динамики социально-экономических явлений и обработка эмпирических статистических материалов»</b>					
2.1	Тема:Исследование рядов динамики Виды рядов динамики. Графические приемы представления рядов динамики. Расчет показателей изменения уровней рядов динамики. Приведение уровней ряда к сопоставимому виду. Выявление основной тенденций ряда динамики. Выделение сезонной компоненты и прогнозирование периодических колебаний /Лек/	2	2	ОК-12 ПК-28 ПК-36	Л1.1 Л1.4 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3
2.2	Тема:Исследование рядов динамики Ряды динамики и их виды. Показатели рядов динамики. Проблемы сопоставимости и приемы преобразование рядов динамики. Методы анализа основной тенденции развития в рядах динамики. Изучение сезонных колебаний /Пр/	2	2	ОК-12 ПК-28 ПК-36	Л1.1 Л1.4 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3
2.3	Тема:Индексный метод в анализе данных Индексы, их сущность. Индивидуальные и агрегатные индексы. Проблема соизмерения индексируемых величин. Средний арифметический и средний гармонический индексы, тождественные агрегатному. Индексный метод анализа динамики среднего уровня: индексы переменного, постоянного состава и структурных сдвигов. Ряды индексов с постоянной и переменной базой сравнения (цепные и базисные), с постоянными и переменными весами. Взаимосвязи индексов. Индексный метод выявления роли отдельных факторов динамики сложных явлений с помощью MS Office. /Ср/	2	24	ОК-12 ПК-28 ПК-36	Л1.1 Л1.4 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3
2.4	Тема:Методы изучения взаимосвязей между признаками. Виды и формы связей, различаемые в анализе данных. Измерение тесноты связи в случае корреляционной зависимости. Оценка достоверности коэффициента корреляции. Ранговая корреляция. Корреляция альтернативных признаков. Коэффициент взаимной сопряженности К. Пирсона. /Ср/	2	22	ОК-12 ПК-28 ПК-36	Л1.1 Л1.4 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3
2.5	/Зачёт/	2	4	ОК-12 ПК-28 ПК-36	Л1.1 Л1.4 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3

**4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

**5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ****5.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Минашкин В. Г., Садовникова Н. А., Шмойлова Р. А., Моисейкина Л. Г., Дарда Е. С., Минашкин В. Г.	Теория статистики: учебно-методический комплекс	Москва: Евразийский открытый институт, 2011	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=90763">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=90763</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.2	Гусаров, В. М., Проява, С. М.	Общая теория статистики: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям	Москва: ЮНИТИ-ДАНА, 2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/81809.html">http://www.iprbookshop.ru/81809.html</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.3	Балдин К. В., Рукоусев А. В.	Общая теория статистики: учебное пособие	Москва: Дашков и К°, 2020	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=573143">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=573143</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л1.4	Плеханова, Т. И., Лебедева, Т. В.	Теория статистики: учебное пособие для вузов	Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2013	<a href="http://www.iprbookshop.ru/30087.html">http://www.iprbookshop.ru/30087.html</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

**5.2. Дополнительная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1		Журнал "Вопросы статистики"	,	1
Л2.2	Полякова В. В., Шаброва Н. В.	Основы теории статистики: учебное пособие	Москва: Флинта Уральский федеральный университет (УрФУ), 2017	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=482246">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=482246</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
Л2.3	Куренков, А. М.	Статистика: учебник	Москва: Перспектива, 2012	<a href="http://www.iprbookshop.ru/12751.html">http://www.iprbookshop.ru/12751.html</a> неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

**5.3 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**База статистических данных Росстата <https://rosstat.gov.ru/databases>

СПС "Консультант Плюс"

**5.4. Перечень программного обеспечения**

Microsoft Office

**5.5. Учебно-методические материалы для студентов с ограниченными возможностями здоровья**

При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.

**6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Помещения для проведения всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения. Для проведения лекционных занятий используется демонстрационное оборудование.

**7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

1.1 Показатели и критерии оценивания компетенций:

ЗУН, составляющие компетенцию	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Средства оценивания
<b>ОК-12: способность работать с различными информационными ресурсами и технологиями, применять основные методы, способы и средства получения, хранения, поиска, систематизации, обработки и передачи информации</b>			
Знания: сущность, значение и способы получения, хранения, переработки и защиты информации	Отвечает на вопросы опроса в части сущности значений и способов получения, хранения и переработки и защиты информации	Полнота и содержательность ответа на опрос о сущности значений и способов получения, хранения и переработки и защиты информации	О – опрос (1-46), 33 – зачетные задания (1-15)
Умения: использовать отечественные и зарубежные информационные ресурсы и технологии для поиска и комплексного статистического анализа информации	Выполняет кейс-задачи, используя отечественные и зарубежные информационные ресурсы и технологий	Грамотность и логичность пояснения хода решения кейс-задач с помощью отечественных и зарубежных информационных ресурсов и технологий	КЗ – кейс-задачи (1,2), 33 – зачетные задания (1-15)
Навыки: работы с различными информационными ресурсами и технологиями в целях получения и обработки информации	Решает комплект расчетных заданий с использованием различных информационных ресурсов и технологий в целях получения и обработки информации	Полнота и правильность решения заданий для получения и обработки информации	КРЗ – комплект расчетных заданий (1-14), 33 – зачетные задания (1-15)
<b>ПК-28: способность осуществлять сбор, анализ, систематизацию, оценку и интерпретацию данных, необходимых для решения профессиональных задач</b>			
Знания: методы анализа данных, необходимых для решения профессиональных задач	Отвечает на вопросы опроса с помощью методов анализа данных	Полнота и содержательность ответа на опрос для решения профессиональных задач	О – опрос (1-46), 33 – зачетные задания (1-15)
Умения: осуществлять сбор данных, их систематизацию и оценку с помощью статистических методов анализа	Выполняет кейс-задачи, осуществляя сбор данных, их систематизацию и оценку	Грамотность и логичность пояснения хода решения кейс-задач с помощью статистических методов анализа	КЗ – кейс-задачи (1,2), 33 – зачетные задания (1-15)

Навыки: современными методами сбора, обработки и анализа социально-экономических данных для решения профессиональных задач	Решает комплект расчетных заданий с помощью современных методов сбора, обработки и анализа данных	Полнота и правильность решения заданий с использованием методов сбора, обработки, анализа социально-экономических данных для решения профессиональных задач	КРЗ – комплект расчетных заданий (1-14), 33 – зачетные задания (1-15)
<b>ПК-36: способность составлять прогнозы динамики основных экономических показателей деятельности хозяйствующих субъектов</b>			
Знания: способы выявления основной тенденции и приемы прогнозирования основных экономических показателей деятельности хозяйствующих субъектов	Отвечает на опрос в части способов выявления основной тенденции и прогнозирования основных экономических показателей	Полнота и содержательность ответа, выявляя основные тенденции и приемы прогнозирования основных экономических показателей действующих субъектов	О – опрос (1-46), 33 – зачетные задания (1-15)
Умения: применять приемы прогнозирования основных экономических показателей	Выполняет кейс-задачи, применяя приемы прогнозирования основных экономических показателей	Грамотность и логичность пояснения хода решения кейс-задач с помощью прогнозирования основных экономических показателей	КЗ – кейс-задачи (1,2), 33 – зачетные задания (1-15)
Навыки составления прогнозов динамики основных экономических показателей и оценки их эффективности	Решает комплект расчетных заданий, составляя прогноз динамики основных экономических показателей и оценки их эффективности	Полнота и правильность решений комплекта расчетных заданий с помощью прогнозов динамики основных экономических показателей и оценки их эффективности	КРЗ – комплект расчетных заданий (1-14), 33 – зачетные задания (1-15)

1.2 Шкалы оценивания:

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация осуществляется в рамках накопительной балльно-рейтинговой системы в 100-балльной шкале:

- 50-100 баллов (зачет)

- 0-49 баллов (незачет)

2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Зачетные задания  
по дисциплине «Анализ данных и инструментальные методы статистики»

**Зачетное задание №1**

1. Предмет статистики как науки. Теоретические основы статистики. Связь статистики с другими науками. Понятие статистической закономерности. Статистическая совокупность. Единица совокупности.
2. Агрегатный индекс как основная форма сводных индексов. Проблема выбора весов или соизмерителей. Агрегатные индексы цен Пааше и Ласпейреса

Задача 1

Имеются данные об объемах товарооборота торговой фирмы (в сопоставимых ценах), млн. у.е.:

Год	Товарооборот	Год	Товарооборот
2004	9,5	2012	17,6
2005	13,7	2013	15,4
2006	12,1	2014	10,9
2007	14,0	2015	17,5
2008	13,2	2016	15,0
2009	15,6	2017	18,5
2010	15,4	2018	14,2
2011	14,0	2019	14,9

Произведите сглаживание динамического ряда методом трехлетней и пятилетней скользящей средней.

Задача 2

Банк имеет данные о работе трех обменных пунктов валюты за день:

№ обменного пункта	Валютный курс, руб./долл.	Объем продаж, тыс. долл.	Выручка от продажи валюты, тыс. руб
<i>A</i>	<i>I</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
1	61,22	8,1	495,88
2	62,05	10,4	651,25

Определите средний взвешенный курс доллара по двум обменным пунктам банка, используя показатели: а) гр. 1 и 2; б) гр. 1 и 3; в) гр. 2 и 3.

**Зачетное задание №2**

1. Статистические признаки. Их классификация. Отличие статистического признака от статистического показателя.
2. Ранговые коэффициенты корреляции: коэффициенты корреляции Спирмена и Кендалла. Особенности их вычисления при наличии связанных рангов.

Задача 1

Имеются данные об объемах товарооборота торговой фирмы (в сопоставимых ценах), млн. у.е.:

Год	Товарооборот
2011	17,6
2012	15,4
2013	10,9
2014	17,5
2015	15,0
2016	18,5
2017	14,2
2018	14,9

Найдите аналитические показатели динамики, сделайте выводы.

Задача 2

По двум предприятиям фирмы имеются следующие данные о затратах на производство продукции:

№ предприятия	Прошлый год		Отчетный год	
	доля затрат на оплату труда в общих затратах на производство, %	общие затраты на производство, млн. руб.	затраты на оплату труда, млн. руб.	доля затрат на оплату труда в общих затратах на производство, %
1	18,0	200	40,7	18,5
2	19,5	180	38,0	20,2

Определить средние доли затрат на оплату труда в общих затратах на производство в целом по фирме в отчетном году по сравнению с прошлым.

**Зачетное задание №3**

1. Понятие об индексах. Индексы индивидуальные и общие (сводные). Задачи индексного анализа.
2. Свойства средней арифметической.

Задача 1

Имеются данные об объемах товарооборота торговой фирмы (в сопоставимых ценах), млн. у.е.:

Год	Товарооборот
2011	17,6
2012	15,4
2013	14,9
2014	14,5
2015	15,0
2016	14,5
2017	14,2
2018	14,1

Произведите аналитическое выравнивание по прямой. Сделайте выводы.

Задача 2

Имеются следующие данные о себестоимости продукции фирмы «Альтаир»:

Выпускаемые изделия	Произведено продукции, тыс.шт.		Себестоимость единицы, у.е.	
	Базисный период	Отчетный период	Базисный период	Отчетный период
A	300	400	15	14
B	200	150	10	11

Вычислите индекс переменного состава, индекс фиксированного состава и индекс изменения структуры себестоимости продукции. Сделайте выводы.

**Зачетное задание №4**

1. Организация, задачи и функции статистики на современном этапе.
2. Виды дисперсий: внутригрупповая (частная), межгрупповая и общая по правилу сложения дисперсий. Их смысл и значение. Использование правила сложения дисперсий для оценки тесноты связи между явлениями.

Задача 1

Произведите сглаживание следующего ряда динамики методом трехлетней и пятилетней скользящей средней. Сделайте выводы.

Месяц	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Производство продукции, т.	36	42	44	54	43	55	41	43	39	37	40	42

Задача 2



Приведено комбинационное распределение респондентов как потенциальных инвесторов по возрасту и склонности к риску. К группе рискующих отнесены респонденты, имеющие намерение приобрести ценные бумаги, несмотря на риск, осторожные не рискуют без гарантий, нерискующие избегают риска вообще.

Возраст, лет	Тип инвестора			Итого
	рискующий	осторожный	нерискующий	
До 30	24	12	4	40
30 – 50	20	50	30	100
50 и старше	6	18	36	60
Итого	50	80	70	200

Определите коэффициент взаимной сопряженности Пирсона. Проанализируйте полученные результаты.

#### Зачетное задание №5

- Структурные средние: мода и медиана. Квантили вариационного ряда.
- Коэффициент конкордации как характеристика связи между несколькими признаками, измеренными на порядковой шкале.

#### Задача 1

Произведите сглаживание следующего ряда динамики методом аналитического выравнивания. Сделайте выводы.

Месяц	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Производство продукции, т.	56	52	44	42	41	40	39	38	39	37	31	30

#### Задача 2

Имеются следующие данные о себестоимости продукции фирмы «Альтаир»:

Выпускаемые изделия	Произведено продукции, тыс.шт.		Себестоимость единицы, у.е.	
	Базисный период	Отчетный период	Базисный период	Отчетный период
А	300	400	15	14
Б	200	150	10	11

Вычислить:

- индивидуальные индексы себестоимости и физического объема;
  - агрегатные индексы физического объема и себестоимости;
  - общий индекс затрат на производство.
- Сделайте выводы.

#### Зачетное задание №6

- Статистические методы прогнозирования на основе рядов динамики.
- Виды средних величин и методы их расчета. Понятие о семействе степенных средних. Мажорантность средних величин.

#### Задача 1

Экзаменационная сессия студентов-заочников по специальным дисциплинам характеризуется следующими данными:

	Положительные оценки	Неудовлетворительные оценки
Работают по специальности	210	30
Не работают по специальности	108	52

Рассчитать коэффициенты конкордации и ассоциации. Сделайте выводы.

#### Задача 2

Имеются данные о следующих данных о товарных запасах в розничной торговле за второе полугодие 2017 года, тыс. у.е.:

	На 1.07.17	На 1.08.17	На 1.09.17	На 1.10.17	На 1.11.17	На 1.12.17	На 1.01.18
Товарные запасы	28,2	30,1	32,5	34,2	29,6	31,8	33,4

Определите средние товарные запасы за третий квартал; за четвертый квартал. Сделайте выводы.

#### Зачетное задание №7

- Свойства дисперсии.
- Аналитическое выравнивание ряда динамики по прямой. Определение параметров уравнения.

#### Задача 1

Имеются данные о стоимости технического обслуживания автомобиля (тыс. руб.), и его пробеге с момента последнего ТО (тыс. км.):

Стоимость технического обслуживания	11,8	12,5	16,1	20,1	28,4	14,3	20,3
Пробег с момента последнего ТО	15	12	18	22	26	14	21

Рассчитайте линейный коэффициент корреляции и проверьте его значимость. Сделайте выводы.

#### Задача 2

Для выяснения возрастных особенностей кадрового состава продавцов универсама было произведено обследование, в результате которого получены следующие данные:

Возраст продавцов	20-30	30-40	40-50	50-60
Число продавцов	30	20	45	5

Определите:

- средний возраст продавцов;
- дисперсию возраста продавцов;
- модальный возраст продавцов.

Сделайте выводы.

#### Зачетное задание №8

- Оценка взаимосвязей данных, измеренных на количественных шкалах. Коэффициент корреляции Пирсона. Шкала Чеддока.
- Взаимосвязи конкретных индексов.

#### Задача 1

Имеются данные о количестве копий (тыс. шт.), сделанных копируемыми машинами различных марок в издательских центрах города и стоимости технического обслуживания копируемых машин (тыс. у. е.):

Количество копий,	12	14,5	16,8	10,1	18,4	17,3	20,1
Стоимость техобслуживания	1,4	2,3	2,5	1,5	2,8	2,05	2,7

Рассчитайте коэффициент корреляции Спирмена и проверьте его значимость. Сделайте выводы.

#### Задача 2

Имеются данные о прибыли ряда торговых предприятий, млн. у.е.:

Прибыль	90	40	20	60	70
---------	----	----	----	----	----

Определите:

- 1) среднюю величину прибыли;
- 2) дисперсию прибыли;
- 3) среднее квадратическое отклонение прибыли;
- 4) коэффициент вариации прибыли.

Сделайте выводы.

#### Зачетное задание №9

1. Понятие и задачи группировок. Виды группировок. Группировочные признаки.
2. Индексный метод анализа динамики среднего уровня: индексы переменного, фиксированного состава и структурных сдвигов. Анализ влияния структурных сдвигов.

#### Задача 1

Имеются данные о количестве копий (тыс. шт.), сделанных копировальными машинами различных марок в издательских центрах города и стоимости технического обслуживания копировальных машин (тыс. у. е.):

Количество копий,	14	17,5	13,8	10,1	18,4	17,3	20,1
Стоимость техобслуживания	1,4	2,3	2,5	0,5	2,8	2,05	2,7

Расчитайте линейный коэффициент корреляции и проверьте его значимость. Сделайте выводы.

#### Задача 2

Заполнить таблицу и сделать выводы:

Годы	Производство продукции, млн. руб.	По сравнению с предыдущим годом			
		абсол. приросты	темпы роста	темпы прироста	А %
2014	92,5				
2015	102,6				
2016	112,8				
2017	110,3				
2018	118,7				
2019	120,1				

#### Зачетное задание №10

1. Ряды индексов с переменными и постоянными весами. Индексы с постоянной и переменной базой сравнения (базисные и цепные индексы).
2. Понятие о рядах динамики, их виды. Аналитические показатели рядов динамики.

#### Задача 1

Имеются следующие данные о внутригодовой динамике ввода в действие жилых домов предприятиями всех форм собственности по кварталам в 2016 – 2019 гг., млн. кв. м общей площади:

Квартал	2016	2017	2018	2019
I	12,2	12,4	12,1	12,0
II	15,1	15,0	14,2	15,7
III	13,9	14,8	14,1	16,0
IV	18,4	19,0	16,4	22,0

Определить индексы сезонности, учитывая наличие тенденции развития. Построить график сезонной волны. Сделайте выводы.

#### Задача 2

Имеются следующие данные (условные) по трем группам сотрудников:

7

Стаж работы (лет)	Число сотрудников	Средняя заработная плата, тыс. руб.	Среднеквадратическое отклонение заработной платы
до 3	10	20	8
3 – 10	15	22	10
более 10	25	28	14

Расчитать:

- 1) среднюю заработную плату всей совокупности сотрудников;
  - 2) дисперсии заработной платы;
  - 3) коэффициент детерминации и эмпирическое корреляционное отношение.
- Сделайте выводы.

#### Зачетное задание №11

1. Особенности анализа данных, измеренных на номинальной и порядковой шкалах. Коэффициенты ассоциации и контингенции, коэффициент взаимной сопряженности К.Пирсона.
2. Роль и значение абсолютных и относительных показателей, их использование в экономическом анализе.

#### Задача 1

Определите, пользуясь формулой Стерджесса, интервал группировки сотрудников фирмы по уровню доходов, если общая численность сотрудников фирмы составляет 20 человек, а минимальный и максимальный доход соответственно равен 500 и 3000 усл. ден. ед.

#### Задача 2

Следующая таблица представляет значения премий, выплаченных десятью страховыми обществами (X), и их резервы для выплаты непредъявленных премий (Y).

X	197	353	451	464	648	659	762	997	1658	1810
Y	42	108	95	30	109	112	199	33	251	480

Оценить тесноту связи между выплачиваемыми премиями и резервами страховых обществ.

#### Зачетное задание №12

1. Вариация и причины ее возникновения. Показатели вариации.
2. Средний уровень ряда динамики и приемы его вычисления в интервальных и моментных рядах динамики.

#### Задача 1

Имеются следующие данные о розничном товарообороте Российской Федерации за 2018 – 2019 гг. (в млрд. руб.):

Показатель	2018 г.	2019 г.
Общий объем розничного товарооборота	753,3	862,6
ом числе		
удовольственные товары	361,9	420,7
родовольственные товары	391,4	441,9

Вычислите относительные показатели структуры розничного товарооборота и показатели координации. Сделайте сравнительный анализ изменения структуры.

#### Задача 2

Имеются следующие данные о товарных запасах розничного торгового предприятия, млн. руб.: на 1.01.2019 г. – 61,1; на 1.05.2019 г. – 57,5; на 1.08.2019 г. – 51,3; на 1.01.2019г. – 74,7. Вычислить среднегодовой товарный запас розничного торгового предприятия за 2019 год.

#### Зачетное задание №13

1. Первичные и вторичные данные. Статистическое наблюдение как метод получения первичных данных. Основные организационные формы статистического наблюдения.

8

2. Начальные и центральные моменты вариационного ряда.

Задача 1

Остаток средств на расчетном счете предприятия составил на 1.01.2003 г. 180 тыс. руб., 15.01 поступило на расчетный счет 900 тыс. руб., 22.01 списано со счета 530 тыс. руб., 27.01 поступило 380 тыс. руб. С 28.01 до конца месяца остаток средств на расчетном счете не изменился. Определить среднесуточный остаток средств на расчетном счете предприятия в январе.

Задача 2

Представлены данные о тираже бесплатной рекламной газеты «Реклама для вас», распространяемой в различных регионах РФ, и стоимости размещения в ней рекламы стандартного размера (1/4 газетной полосы):

Регион	Тираж, тыс. экз.	Стоимость рекламы, тыс. у.е.
Ростовская область	350	1,4
Курская область	125	0,9
Воронежская область	400	1,3
Московская область	875	1,8
Ставропольский край	500	1,6
Хабаровский край	200	1,2
Вологодская область	100	1,0
Волгоградская область	300	1,2
Краснодарский край	500	1,0
Ленинградская область	800	1,6

Рассчитайте линейный коэффициент корреляции и проверьте его значимость.

Зачетное задание №14

- Виды статистического наблюдения: по моменту регистрации наблюдаемых фактов, по охвату единиц изучаемого объекта, по способу получения статистических данных.
- Биржевые индексы.

Задача 1

По двум промышленным предприятиям за отчетный год имеются следующие данные:

№ предприятия	Выпуск продукции, млн. руб.	Среднесписочная численность работников
1	180,0	1200
2	346,5	1980

Определить различие (в %) в уровне годовой производительности труда работников двух предприятий.

Задача 2

Общая дисперсия равна 8,4. Средняя величина признака для всей совокупности равна 13. Средние по группам равны соответственно 10, 15 и 12. Численность единиц в каждой группе составляет 32, 53 и 45. Определить среднюю внутригрупповую дисперсию.

Зачетное задание №15

- Понятие тенденции ряда. Сглаживание рядов динамики с помощью скользящей средней.
- Статистические таблицы, их виды. Элементы и правила построения статистических таблиц.

Задача 1

Для изучения уровня заработной платы рабочих на предприятии обследовано 500 мужчин и 300 женщин. Результаты исследования показали, что у мужчин средняя заработная плата составила 1200 у.е. при среднеквадратическом отклонении 200 у.е., у женщин соответственно 800 у.е. и 150 у.е.

Определить:

- среднюю заработную плату работников;
- дисперсии заработной платы и коэффициент вариации;

3) коэффициент детерминации и эмпирическое корреляционное отношение.

Задача 2

До 2013 года в состав производственного объединения входили 20 предприятий. В 2013 году в него вошло еще 4 предприятия, и оно стало объединять 24 предприятия. Произведите смыкание ряда динамики, используя следующие данные:

	Реализованная продукция по 20 предприятиям, млн. руб.	Реализованная продукция по 24 предприятиям, млн. руб.
2010	448,7	
2011	462,8	
2012	465,8	
2013	491,6	559,5
2014		578,7
2015		580,5
2016		610,0
2017		612,9
2018		615,5

Критерии оценки:

Максимальная сумма 100 баллов.

Каждый вопрос по 25 баллов.

- 12,5-25 баллов выставляется, если при ответах на оба теоретических вопроса обучающимся проявлено наличие твердых и достаточно полных знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с целями обучения, материал изложен четко, допускаются отдельные логические и стилистические погрешности; ответы изложены с отдельными ошибками, уверенно исправленными после дополнительных вопросов

- 0-12,4 баллов выставляется, если при ответах на оба теоретических вопроса обучающимся допущены грубые ошибки, проявлено непонимание сущности излагаемого вопроса, ответы на дополнительные и направляющие вопросы - неуверенны и неточны.

Каждая задача по 25 баллов.

- 12,5-25 баллов выставляется, если успешно решены обе задачи, дана содержательная интерпретация полученных при решении задач результатов, допускаются незначительные погрешности в интерпретации полученных результатов, уверенно исправленные после дополнительных вопросов

- 0-12,4 баллов выставляется, если не решены или не полностью решены задачи, дана ошибочная интерпретация полученных результатов

Зачет выставляется на основании итоговой суммы баллов, набранных студентом:

- 50-100 баллов «зачтено»;
- 0-49 баллов «не зачтено».

Комплект расчетных заданий

**Задача 1.** По данным государственной статистики численность населения в 2009 году составила 141,9 млн. человек, в том числе: городского – 103,7 млн. человек и сельского – 38,2 млн. человек. Рассчитайте относительные показатели структуры и координации.

**Задача 2.** На 1.01.2019 г. коммерческий банк «Альфа» установил в городе N 20 банкоматов. К 1.01.2020г. было запланировано увеличение числа банкоматов на 40%. Фактически к 1.01.2020г. работало 25 банкоматов. Определите относительные показатели плана, выполнения (реализации) плана и динамики.

**Задача 3.** Предприятие перевыполнило план выпуска продукции на 8%. По сравнению с прошлым годом, прирост выпуска продукции составил 4%. Определите относительный показатель плана.

**Задача 4.** Имеются следующие данные об оплате труда работников малых предприятий:

№ предприятия	Фонд заработной платы, руб.	Среднесписочная численность работников, чел.	Среднемесячная заработная плата, руб.	Удельный вес работников, %
<i>А</i>	<i>Г</i>	<i>Б</i>	<i>В</i>	<i>Д</i>
1	270 000	300	900	39,47
2	240 000	200	1200	26,32
3	260 000	260	1000	34,21

Определите среднюю заработную плату работников предприятий, используя показатели: а) гр. 1 и 2; б) гр. 2 и 3; в) гр. 1 и 3; г) гр. 3 и 4.

**Задача 5** Банк имеет данные о работе трех обменных пунктов валюты за день:

№ обменного пункта	Валютный курс,	Объем продаж, тыс.	Выручка от продажи валюты, тыс.
	руб./долл.		
1	28,70	8,1	232,47
2	28,68	10,4	298,27
3	28,73	5,2	149,40

Определите средний взвешенный курс доллара по трем обменным пунктам банка, используя показатели: а) гр. 1 и 2; б) гр. 1 и 3; в) гр. 2 и 3.

**Задача 6.** По данным выборочного обследования заработной платы работников бюджетной сферы получены следующие показатели:

Отрасль	Средняя заработная плата,	Численность работников, чел.	Дисперсия заработной платы
	руб.		
здравоохранение	600	80	4900
образование	800	120	16900

Определите: 1) среднюю заработную плату работников по двум отраслям; 2) дисперсии заработной платы; 3) коэффициент детерминации и эмпирическое корреляционное отношение.

**Задача 7.** В районе 20 тыс. семей, проживающих в городах, поселках городского типа и сельской местности. В результате были получены следующие данные о среднем числе детей в семьях:

Семья, проживающие	Удельный вес семей в генеральной совокупности, %	Среднее число детей в семьях	Среднее квадратическое отклонение
В городах	50	2,3	1,2
В пос. гор. типа	10	1,8	0,5
В сельской местности	40	2,8	2,5

Используя правило сложения дисперсий определите коэффициент детерминации и эмпирическое корреляционное отношение.

**Задача 8.** Имеются данные по 10 группам населения о среднегодовом доходе и уровне потребления мяса жителями штата Канзас (США):

Среднегодовой доход в среднем по группе, тыс. дол.	35,8	48,3	67,3	120,7	21,4	90,4	85,1	63,8	39,7	58,5
Годовое потребление мяса на душу населения в среднем по группе, кг.	22,1	29,5	41,1	47,3	20,3	46,0	45,3	40,1	30,1	38,2

Рассчитайте линейный коэффициент корреляции и проверьте его значимость.

**Задача 9.** По результатам ранжирования стран по уровню эффективности экономики и степени политического риска, определите коэффициенты ранговой корреляции и сделайте выводы

Показатель	Ранг стран						
	A	B	C	D	K	M	P
Эффективность экономики	6	7	4	3	5	1	2
Степень политического риска	1	2	3	5	4	7	6

**Задача 10.** Имеются следующие данные о производстве продукции предприятия за 1998-2003 гг. (в сопоставимых ценах), млн. руб.

1998	1999	2000	2001	2002	2003
80	84	89	95	101	108

Определить аналитические показатели ряда динамики производства продукции предприятия за 1998-2003 гг.

- абсолютные приросты, темпы роста, темпы прироста – базисные и цепные, - абсолютное содержание 1% прироста, пункты роста. Полученные данные представьте в таблице;
- средний уровень ряда;
- среднегодовой абсолютный прирост;
- среднегодовой темп роста и прироста.

**Задача 11.** Имеются следующие данные о товарных запасах в розничной торговле за первый квартал, тыс. у.е.:

Товарные группы	На 1 января	На 1 февраля	На 1 марта	На 1 апреля
Продовольственные товары	306	324	260	290
Непродовольственные товары	528	508	530	520

Определите средние товарные запасы за первый квартал по каждой товарной группе.

**Задача 12.** В таблице приведены цены на акции четырех компаний на конец января 2003 и 2004 гг. и средние дневные объемы сделок по каждой акции:

Компания	Цены акции, ф. ст.		Количество проданных акций	
	2003	2004	2003	2004
«Адамс Ко»	2,54	2,80	2000	2400
«Бартлет Лтд»	1,15	2,34	1200	3400
«Крейн энд Партнерз»	3,60	3,88	3000	2900
«Даунбрукс»	2,10	2,35	1800	2050

Вычислить:

- индивидуальные индексы цен и количества проданных акций;
- агрегатный индекс цен по формуле Пааше и величину экономии (перерасхода) от изменения цен;
- агрегатный индекс цен по формуле Ласпейреса и условную величину экономии (перерасхода) от изменения цен;
- индекс количества проданных акций по формуле Ласпейреса и величину экономии (перерасхода) от изменения объема продаж;
- общий индекс товарооборота.

Проверить правильность расчетов с помощью мультипликативной модели.

**Задача 13** Имеются данные о производстве мебели на заказ фирмой «Командор»:

Изделие	Общие затраты на производство в 2019 г., млн. у.е.	Изменение себестоимости изделия в 2020 г. по сравнению с 2003 г., %
	Кухня	1,9
Шкаф-купе	2,4	+12,6
Детская	0,8	-2,1

Определить общее изменение себестоимости продукции в 2020 г. по сравнению с 2019 г. и обусловленный этим изменением размер экономии или дополнительных затрат фирмы.

**Задача 14** Имеются следующие данные:

Изделие	Себестоимость, руб.		Произведено, тыс. шт.	
	базисный период	отчетный период	базисный период	отчетный период
1	2,3	2,1	91,5	137,8
2	1,9	2,1	170,3	101,6

Рассчитать влияние структурных сдвигов на изменение средней себестоимости двух однотипных изделий, т.е. рассчитать индекс себестоимости переменного состава, индекс себестоимости фиксированного состава и индекс изменения структуры. Показать взаимосвязь между ними.

**Критерии оценивания:**

- 3-4 балла выставляется, если задача решена полностью, в представленном решении обоснованно получены правильные ответы, проведен анализ, возможно при анализе и интерпретации полученных результатов допущены незначительные ошибки, выводы – достаточно обоснованы.
- 0-2 балла выставляется, если решение частично, неверно или отсутствует, выводы верны частично, неверны или отсутствуют.

Максимальная сумма по итогам решения задач – 56 баллов

### Вопросы для устного опроса

1. Основные понятия и категории статистики. Понятие статистического наблюдения. Формы и виды статистического наблюдения. Назовите этапы статистического наблюдения.
2. В чем суть статистического наблюдения?
3. Что такое объект и единица статистического наблюдения?
4. С какой целью составляется план статистического наблюдения?
5. Что такое программа статистического наблюдения?
6. В каких формах осуществляется наблюдение?
7. Назовите виды статистического наблюдения.
8. Назовите способы статистического наблюдения.
9. Какие ошибки могут возникнуть в процессе наблюдения, какие существуют способы их предотвращения и контроля?
10. Охарактеризуйте сводку по форме и глубине обработки материала, а также по технике выполнения.
11. Что представляет собой статистическая группировка?
12. В чем заключаются особенности выбора группировочного признака и как это связано с выбором числа групп?

13. Раскройте понятие интервал группировки и приведите примеры интервальных группировок.
14. Какие задачи решает статистика при помощи метода группировок?
- Какие виды группировок Вы знаете и в чем заключаются их основные отличия?
15. Каковы особенности применения типологических, структурных и аналитических группировок?
16. В чем отличие между группировкой и классификацией?
17. Что такое вторичная группировка? Какими методами она производится?
18. Что такое ряды динамики и их роль в статистическом анализе?  
Укажите виды рядов динамики.
19. Чем объясняется выбор формулы для нахождения среднего уровня динамического ряда?
20. Какие показатели рассчитываются для характеристики изменений уровней ряда динамики?
21. Как рассчитывается средний темп (коэффициент) роста и прироста?
22. В каких случаях применяют «период удвоения ряда»?
23. Укажите приемы, применяемые для преобразования временных рядов.
24. Каким образом временные ряды приводят к одному основанию?
25. Чем вызвана необходимость смыкания временных рядов?
26. Назовите методы анализа основной развития в рядах динамики.
27. На чем основан метод укрупнения интервалов?
28. Охарактеризуйте метод скользящей средней, его недостатки и достоинства.
29. Чем вызвана необходимость аналитического выравнивания рядов?
30. Какие уравнения регрессии наиболее часто используются для выравнивания динамических рядов?
31. Какой критерий применяется для оценки качества модели динамического ряда?
32. Как измеряются сезонные колебания в динамических рядах?
33. Как рассчитываются индексы сезонности?
34. Дайте понятие экстраполяции рядов динамики.
35. Какие типы взаимосвязей между явлениями Вы знаете?
36. Что такое «ложная» корреляция?
37. Охарактеризуйте корреляционные связи по направлению и по аналитическому выражению.
38. Какие методы применяются в начальной стадии анализа статистических зависимостей?
39. Какие существуют показатели измерения тесноты связи?
40. Как оценивается значимость коэффициента корреляции, рассчитанного по выборочным данным?
41. Что представляют собой коэффициенты рангов Спирмена и Кендалла?
42. Роль индексного метода анализа в экономических исследованиях.
43. В чем сущность индивидуальных и общих индексов, как они строятся?
44. В чем состоит различие агрегатных индексов Паше и Ласпейреса?
45. В каком случае рассчитываются средний арифметический и средний гармонический индексы?
46. Индексный метод анализа динамики среднего уровня: индексы постоянного и переменного состава и структурных сдвигов. Что представляет собой система взаимосвязанных индексов

#### Критерии оценивания:

- 1 балл, если изложенный материал фактически верен, продемонстрированы глубокие исчерпывающие знания в объеме пройденной программы в соответствии с поставленными программой курса целями и задачами обучения, изложение материала при ответе - грамотное и логически стройное.
- 0 баллов если ответы не связаны с вопросами, допущены грубые ошибки в ответе, продемонстрированы непонимание сущности излагаемого вопроса, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и навязанные вопросы.
- Максимальное количество вопросов за курс – 24.  
Максимальная сумма по итогам опроса - 24 баллов.

#### Кейс-задача №1

Тема: «Сводка и группировка статистических данных»

Задание: Имеются данные о ставках таможенных пошлин и объемах импорта по 30 товарным группам за период.

№ товарной группы	Ставка таможенной пошлины, %	Объем импорта, млрд руб.
1	20,3	9,55
2	17,1	13,58
3	14,2	22,33
4	11,0	27,50
5	17,3	13,54

6	19,6	11,60
7	20,5	8,90
8	23,6	3,25
9	14,6	21,20
10	17,5	13,5
11	20,8	7,60
12	13,6	25,52
13	24,0	2,50
14	17,5	13,24
15	15,0	20,15
16	21,1	6,10
17	17,6	13,36
18	15,8	19,62
19	18,8	11,90
20	22,4	5,20
21	16,1	17,90
22	17,9	12,30
23	21,7	5,40
24	18,0	12,18
25	16,4	17,10
26	26,0	1,00
27	18,4	12,12
28	16,7	16,45
29	12,2	26,50
30	13,9	23,98

Применяя метод аналитической группировки, выявите характер зависимости между размером ставки таможенной пошлины и объемом импорта.

#### Инструкции по выполнению

Необходимо построить:

- интервальный ряд, характеризующий распределение товарных групп по объему импорта, образовав пять групп с равными интервалами;
- аналитическую группировку для изучения связи между размером ставки таможенной пошлины и объемом импорта.

**Решение:** Для изучения структуры товарных групп по объему импорта строим интервальный вариационный ряд, характеризующий распределение товарных групп по объему импорта. Величина интервала равна: Отсюда путем прибавления величины интервала к минимальному уровню признака в группе получим следующие группы товаров по объему импорта.

Распределение товарных групп по объему импорта

№ группы	Группы товаров по объему импорта, млн руб.	Число товаров	
		в абсолютном выражении	в относительных единицах, %
I	1 - 6,3	6	20,0
II	6,3 - 11,6	3	10,0
III	11,6 - 16,9	11	36,6
IV	16,9 - 22,2	5	16,7
V	22,2 - 27,5	5	16,7
Итого		30	100,0

Данные группировки показывают, что у 70% товарных групп объем импорта стоимостным выражением превышал 11,6 млн. руб.

Для установления наличия и характера связи между размером ставки таможенной пошлины и объемом импорта построить итоговую аналитическую таблицу. Аналитическая группировка позволяет изучать взаимосвязь факторного и результирующего признаков.

Основные этапы проведения аналитической группировки:

- обоснование и выбор факторного и результирующего признаков,
- подсчет числа единиц в каждой из образованных групп,
- определение объема варьирующих признаков в пределах созданных групп,

- 4) исчисление средних размеров резульативного показателя, результаты группировки оформляются в таблице.
- 5) формулирование выводов.

**Критерии оценивания:**

**Критерии оценивания:**

- 8-10 баллов выставляется, если студент корректно произвел расчеты, демонстрирует наличие глубоких исчерпывающих знаний; правильные, уверенные действия по применению знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе;
- 0-7 баллов выставляется, если студент не принимал участия в решении заданий, демонстрирует непонимание сущности вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие

Максимально количество баллов-10 баллов

**Кейс-задача №2**

**Тема «Анализ динамики социально экономических явлений».**

*Общая характеристика задания:*

Вам поручено спрогнозировать поведение российского рынка средств связи для оказания услуг передачи данных и телематического оборудования на среднесрочную перспективу (на период от 5 до 10 лет). Изучая вопрос, Вы обнаружили аналитический обзор по данной теме. В нем автор на основе данных об объеме предоставленного телематическими компаниями пользовательского оборудования для передачи данных и телематических услуг за 2006-2010гг.(на конец года, тысяч единиц) предсказал, что согласно модели развития ряда  $Y_t = 46.17 + 9.85 * t$  к концу 2018года число пользователей телематического оборудования превысит 143,2 млн. человек, т.е. численность населения РФ.

**Содержание задания:**

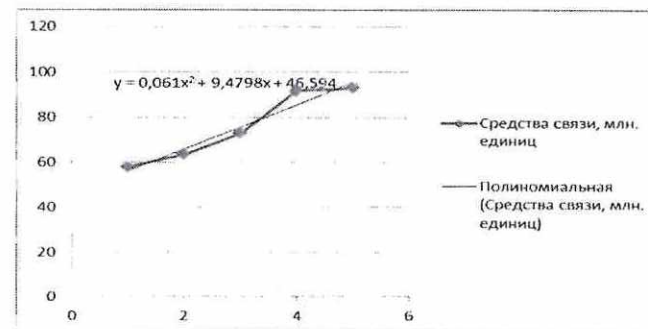
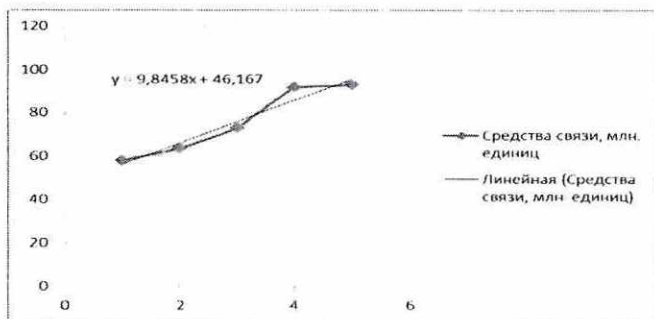
**Ситуация**

Вы засомневались в правильности предсказанного аналитиком сценария, поскольку, по Вашим оценкам, скорость развития рынка намного выше и указанного уровня он должен достигнуть гораздо раньше. Собрав необходимую информацию, Вы решили перепроверить выводы аналитического обзора. На основе исходных данных, представленных в таблице:

Динамика рынка средств связи (пользовательского оборудования) для оказания услуг передачи данных и телематических служб в РФ в 2006-2010 гг. (на конец года, млн. единиц)

Годы	Средства связи, млн. единиц
2006	57,829
2007	63,377
2008	72,681
2009	91,779
2010	92,857

- 1) А) оцените правильность выбранной аналитиком модели ряда динамики, если: модель ряда динамики представлена двумя графиками:



- Б) постройте среднесрочный прогноз количества пользовательского оборудования с помощью модели, которую вы считаете предпочтительней. Действительно ли оно превысит численность населения 143,2 млн. чел. к концу 2018 г.? Если нет, то в каком году объем рынка достигнет указанного уровня, и что, на Ваш взгляд, может быть причиной расхождения прогнозов?

**Критерии оценивания:**

- 8-10 баллов выставляется, если студент корректно произвел расчеты, демонстрирует наличие глубоких исчерпывающих знаний; правильные, уверенные действия по применению знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе;
- 0-7 баллов выставляется, если студент не принимал участия в решении заданий, демонстрирует непонимание сущности вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие

Максимально количество баллов-10 баллов

**3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедуры оценивания включают в себя текущий контроль и промежуточную аттестацию.

**Текущий контроль** успеваемости проводится с использованием оценочных средств, представленных в п. 2 данного приложения. Результаты текущего контроля доводятся до сведения студентов до промежуточной аттестации.

**Промежуточная аттестация** проводится в форме зачета.

Зачет проводится по окончании теоретического обучения до начала экзаменационной сессии в письменном виде. Количество вопросов в зачетном задании – 2, количество задач - 2. Проверка ответов и объявление результатов производится в день зачета. Результаты аттестации заносятся в зачетную ведомость и зачетную книжку студента. Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Учебным планом предусмотрены следующие виды занятий:

- лекции;
- практические занятия.

В ходе лекционных занятий рассматриваются теоретические вопросы анализа данных, рассматриваются инструментальные методы статистики и практические примеры реализации методов, даются рекомендации для самостоятельной работы и подготовке к практическим занятиям.

В ходе практических занятий углубляются и закрепляются знания по рассмотренным на лекциях вопросам, развиваются навыки анализа данных и навыки применения инструментальных методов статистики для решения конкретных задач.

При подготовке к практическим занятиям каждый студент должен:

- изучить рекомендованную учебную литературу;
- изучить конспекты лекций;
- подготовить ответы на все вопросы по изучаемой теме.

Вопросы, не рассмотренные на лекциях и практических занятиях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы. Контроль самостоятельной работы студентов над учебной программой курса осуществляется в ходе занятий методом устного опроса. В ходе самостоятельной работы каждый студент обязан прочитать основную и, по возможности, дополнительную литературу по изучаемой теме, дополнить конспекты лекций недостающим материалом, выписками из рекомендованных первоисточников, выделить непонятные термины, найти их значение в энциклопедических словарях.

Для подготовки к занятиям, текущему контролю и промежуточной аттестации студенты могут воспользоваться электронно-библиотечными системами. Также обучающиеся могут взять на дом необходимую литературу на абонементе университетской библиотеки или воспользоваться читальными залами.